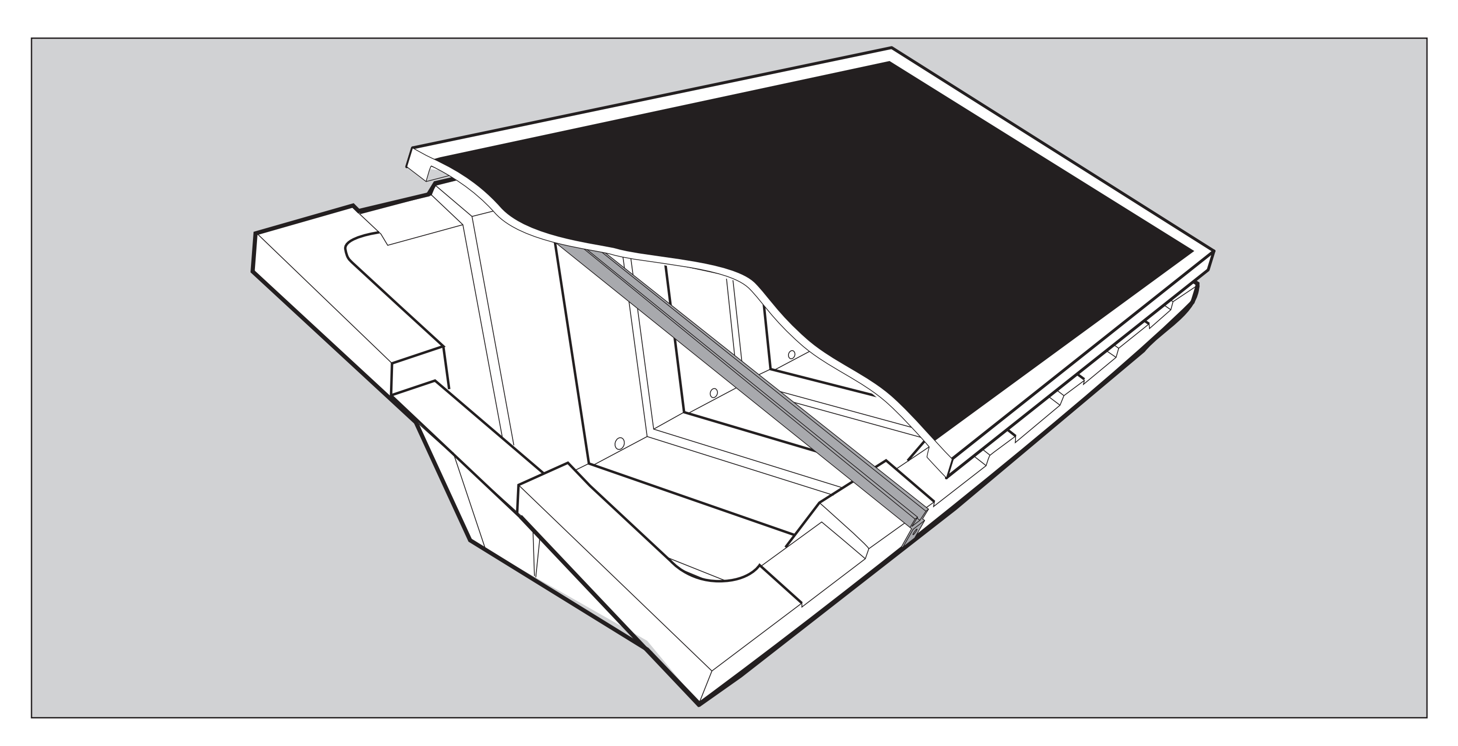


Manual de Instalación

ConSole



La ConSole es la solución ideal para la instalación de módulos PV sobre cubiertas planas. La mayor parte de los módulos PV entre 70Wp y 260 Wp encajan en la ConSole.

Para poder resistir la carga de viento, se debe aumentar el peso de la ConSole con lastre (grava, baldosas, etc.). El peso necesario del lastre depende de la altura del edificio, de su situación y del estado del subsuelo. Los valores de referencia para el lastre necesario están incluidos en la tabla adjunta.

La ConSole está hecha de 100% polietileno reciclado, libre de cloruro (HDPE). El material de la ConSole cumple con los requisitos de la DIN 4102 clase B2 de la protección contra incendios. El periodo de amortización energética de la ConSole es de menos de un año.

Una ConSole pesa, según el tipo, entre 3 y 6 Kg, es apilable (40 ConSoles por paleta) y tiene un borde de montaje rotatorio.

Advertimos que se deberá trabajar siguiendo las normas de seguridad vigentes para evitar accidentes laborales. Por favor, tome las medidas de seguridad necesarias.

Verifique el estado actual del manual de instalación en la página www.renusol.com.

Su equipo Renusol le desea mucha satisfacción con su ConSole.



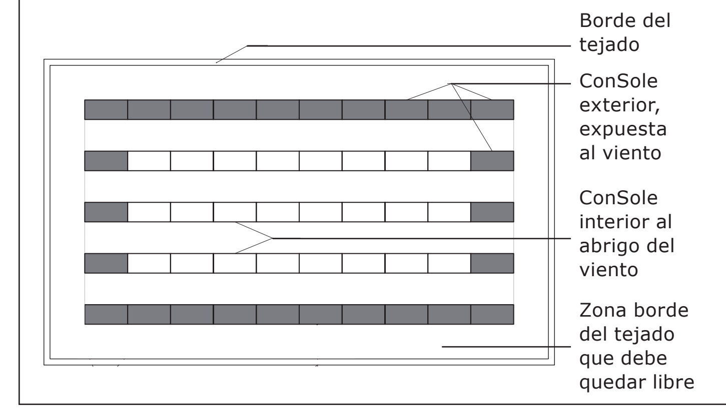
Renusol GmbH
Deutschland - Köln
Tel.: +49-221-788 707 0
Fax.:+49-221-788 707 99
info@renusol.com
www.renusol.com

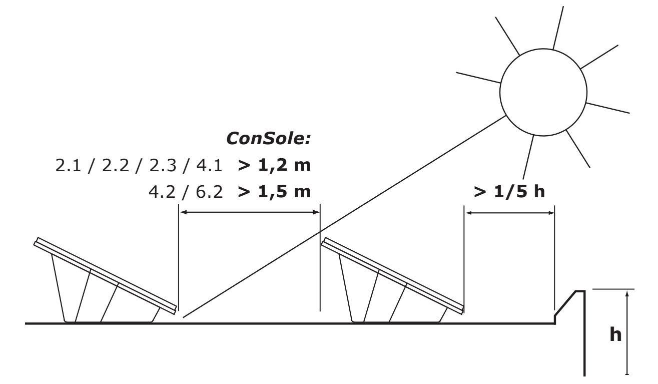
Preparación de la instalación

Material incluido

- 1 ConSole
- 2 perfiles U de aluminio
- 8 tornillos hexagonales M6x20 mm acero inoxidable
- 8 tuercas de auto-ajuste M6 (acero inoxidable)

Por favor, compruebe que la superficie de instalación (p. ej. el tejado) sea adecuada para el peso adicional del tejado. La superficie tiene que ser lisa, estar limpia y no ser demasiado resbaladiza. En superficies deslizantes (p. ej. láminas de tejado de PVC) se debe emplear una estera antideslizante, p. ej. una estera de protección de obras.





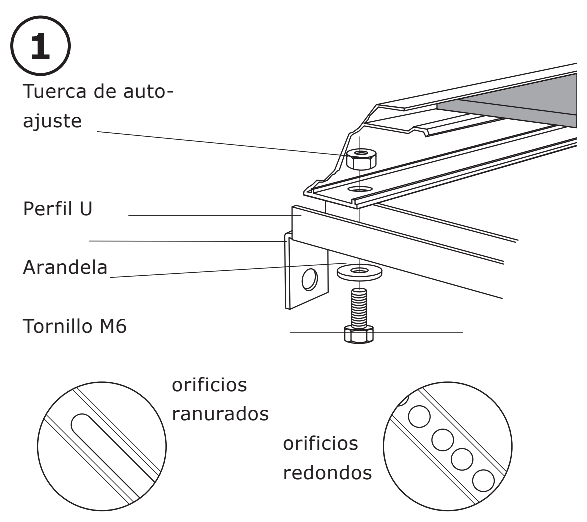
Herramientas necesarias

- Instrumento de taladro a batería con broca hexagonal para tornillo de 10 mm
- Taladro de 7 mm
- Llave de tuerca de 10 mm (extremo abierto, o de anillo)

Coloque la ConSole con la superficie de montaje orientada hacia el sur. Mantenga como mínimo una distancia de una quinta parte de la altura “h” del edificio hacia el borde del tejado. (Altura del edificio 10 metros => distancia mínima 2 metros). Por favor, deduzca la distancia entre las ConSoles por el boceto.
Coloque la cantidad de lastre adecuada (consulte valores indicativos en la tabla de la página 3).

Montaje

1



Ajuste los perfiles U al módulo (vea el dibujo). Asegúrese de que los orificios ranurados estén ubicados en la parte superior de la ConSole y los pequeños redondos, en la parte inferior. Utilice el material de fijación proporcionado. Ajuste bien los tornillos.

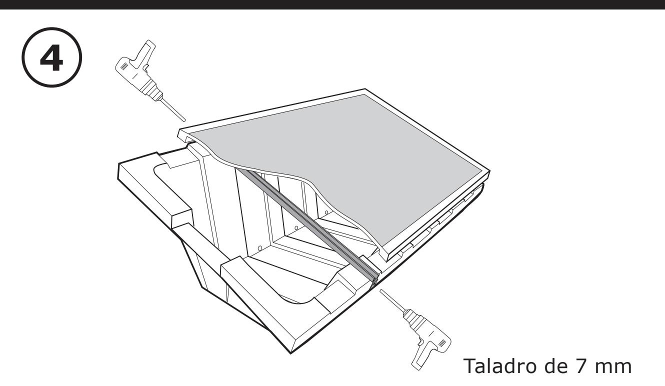


Interconecte los cables eléctricos.



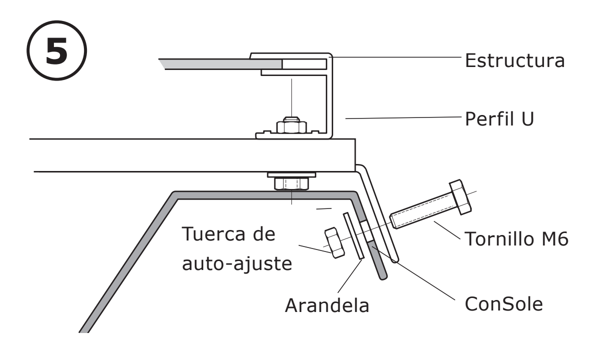
Coloque el módulo PV simétricamente sobre la ConSole. En una posición correcta, las cubrejuntas en los perfiles U evitan un deslizamiento del módulo.

4



Taladre a través de los orificios en los perfiles de 4 orificios (con un diámetro de 7 mm) en los bordes verticales de la ConSole.

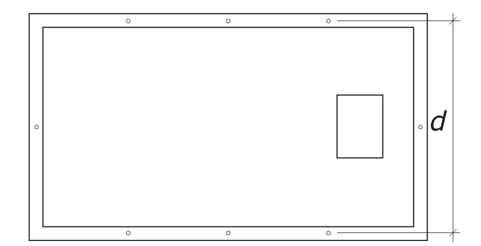
5



Ajuste los perfiles a la ConSole utilizando el material de fijación proporcionado (vea el dibujo a continuación). Asegúrese de que la arandela está colocada entre la tuerca y la ConSole.

Determinación de la ConSole apropiada para su módulo

1 En primer lugar mida la distancia “**d**” de las perforaciones de la instalación sobre la parte posterior del módulo.



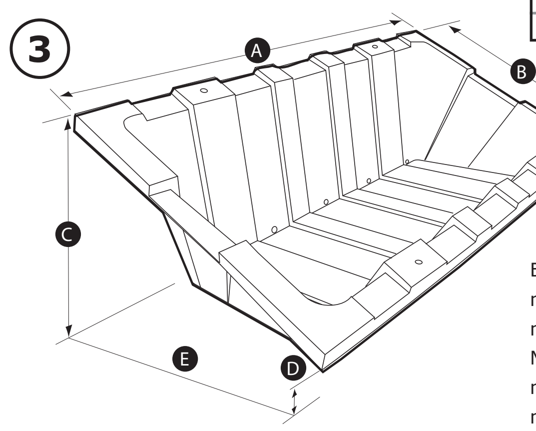


Calcule mediante la tabla, qué tipo de ConSole se ajusta al **ancho** de su módulo. Eventualmente, rieles necesarios para un alargamiento se deben solicitar de manera separada en su pedido.

Distancia del agujero „d“	ConSole 2.1	ConSole 2.2	ConSole 2.3	ConSole 4.1	ConSole 4.2	ConSole 6.2
511 - 591 mm		•				
591 - 631 mm	•	•				
631 - 661 mm	•	○				
661 - 701 mm	•	○		•		
701 - 721 mm	○			•		
721 - 781 mm	○		•	•		
781 - 841 mm			•	○		
841 - 851 mm			○	○		
851 - 895 mm			○			
895 - 911 mm			○		•	•
911 - 1015 mm					•	•
1015 - 1085 mm					○	○

(○ = sólo con rieles de prolongación)

3



En caso de varias posibilidades, elija la ConSole que mejor se ajuste al **largo** de su módulo. La medida “**A**” de la ConSole debe corresponder aproximadamente al largo del módulo.
Módulos sobresalientes requieren valores de carga más altos, a causa de las superficies más altas para parar el viento. Elija siemprela ConSole, en la que la superficie del módulo menos sobresalga (saliente máximo de la longitud “A”, 12 cm a cada lado).

	medidas principales (cm)					exterior (cm)		m²	interior (cm)			alturas (cm)	
	A	**B**	**C**	**D**	**E**	**A**suelo e.M.	**E**suelo	**Fl.**suelo	**A**suelo delante	**A**suelo detrás	**E**suelo	**Interior**delante	**Interior**detrás
ConSole 2.1	**135**	**73**	43	13	68	107	39	0,43	110	102	39	19	36
ConSole 2.2	**144**	**67**	39	10	60	120	35	0,43	122	117	34	17,5	34
ConSole 2.3	**125**	**86**	47	11	80	98	48	0,52	110	94	48	19	38
ConSole 4.1	**160**	**80**	45	8,5	73	125	48	0,31	132	119	44	13,5	37,5
ConSole 4.2	**120**	**105**	55	10	98	94	51	0,48	97	89	50	19	42
ConSole 6.2	**168**	**105**	54	10	98	138	65	0,93	144	138	63	17,5	45,5

Determinación del lastre necesario para ConSole

Con el fin de que la ConSole pueda soportar las cargas eólicas, es necesario llenarla con lastre. Son lastres adecuados la grava, las piedras, las losas o elementos similares. Consulten la tabla que se incluye en lo relativo a los valores indicativos para el lastre. Los valores han sido calculados de acuerdo con la norma DIN 1 055 4:2005-03 y con el Eurocode. La larga experiencia ha confirmado la fiabilidad del sistema. Las hileras exteriores de ConSoles (en el borde del campo de módulos) han de ser lastradas con unas cargas más elevadas de conformidad con lo indicado en la tabla. Los valores establecidos aseguran que las ConSoles no se levanten ni vuelquen. Para tener la seguridad de que éstas no se deslicen fuera de su sitio, será necesario cerciorarse de que el coeficiente de fricción entre la superficie del techo y la ConSole sea superior a 0,6. Este valor puede determinarse fácilmente con una balanza de resorte. (Una ConSole llena con 100 kg de lastre no deberá moverse antes de alcanzar con la balanza de resorte una fuerza de tracción horizontal de más de 60 kg).

Lastre (kg) en la ConSole
Zona eólica I para Alemania según DIN 1055-4:2005-03
Categoría de terreno III: areas suburbanas, zonas industriales y comerciales, bosques

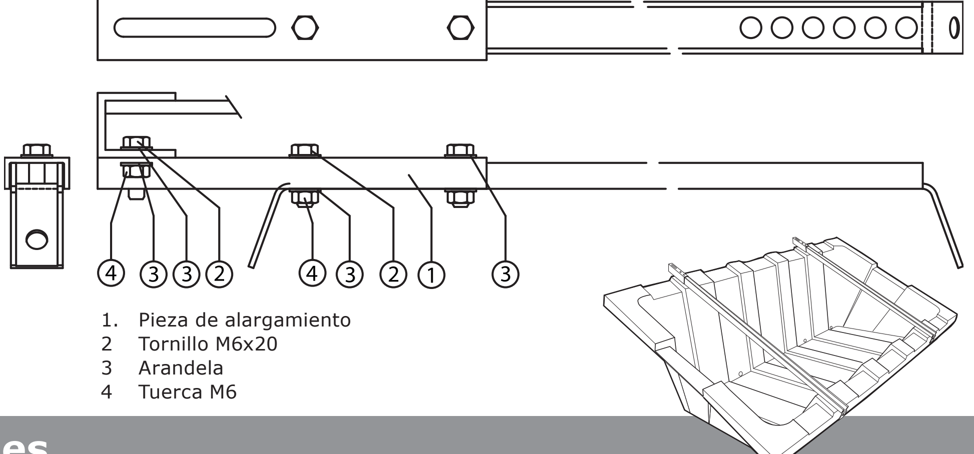
Altura del edificio	hasta 8 metros		hasta 12 metros		hasta 16 metros	
	centro	borde	**centro**	borde	**centro**	borde
ConSole 2.1	50	78	59	91	66	101
ConSole 2.2	46	73	55	86	61	95
ConSole 2.3	51	82	60	96	68	106
ConSole 4.1	62	99	73	115	82	128
ConSole 4.2	58	94	68	110	77	122
ConSole 6.2	83	134	98	156	110	173

Suplementos:
Zona eólica superior: 30% más de lastre por nivel.
Si se emplean rieles de alargamiento: 10% más de lastre.
En caso de saliente lateral de los módulos: lastre adicional en relación al saliente

* *Suplementos*
Zona eólica superior: 30% más de lastre por nivel
Si se emplean rieles de alargamiento: 10% más de lastre
En caso de saliente lateral de los módulos: lastre adicional en relación al saliente

Riel de alargamiento opcional

Fije el riel de alargamiento según el dibujo al riel de montaje de la ConSole. Utilice para la fijación los tornillos, las arandelas y las tuercas proporcionados.



1. Pieza de alargamiento
2 Tornillo M6x20
3 Arandela
4 Tuerca M6

Preguntas comunes

¿Cuál es la inclinación máxima de la cubierta para poder utilizar la ConSole?
La ConSole está construida para cubiertas planas. Una inclinación hasta 5° está autorizada.

¿Se recomienda colocar esteras entre la cubierta y la ConSole?
La ConSole no tiene ángulos agudos, reparte el peso por una gran superficie de la cubierta y está hecha de un material relativamente blando. Basándonos en nuestra amplia experiencia pensamos que no es necesario colocar esteras si la superficie de soporte es lisa y se ha limpiado a fondo.

¿Es necesario hacer una conexión a tierra?
La ConSole está hecha de un plástico no conductor (HDPE). Por eso, no hace falta conectar a tierra la ConSole. Si la estructura del módulo tiene que ser conectado a tierra según las instrucciones técnicas, éstos deben ser conductores conectados eléctricamente entre sí.

¿Cuánto tiempo se necesita para la instalación?
Si se sigue el método de montaje recomendado (ajustar los rieles al módulo, colocar el módulo sobre la ConSole, ajustarlo con las tuercas de auto-ajuste), sabemos por experiencia que 2 minutos son suficientes por módulo.

¿Se pueden colocar los módulos también verticalmente?
La ConSole ha sido concebida para una instalación horizontal. No se recomienda un montaje vertical. El saliente superior de la ConSole no debe rebasar los 7 cm.

¿Cuántos módulos encajan en una ConSole?
La ConSole está construida para alojar un módulo. En casos excepcionales también encajan dos módulos pequeños en una ConSole grande.

¿Qué material se puede utilizar como lastre?
Recomendamos grava o baldosas. En principio, se puede utilizar cualquier material que tenga una alta densidad específica correspondiente y que no sufra o cause daños en su colocación al aire libre durante años.

¿A qué temperatura se puede utilizar una ConSole?
La ConSole puede ser almacenada o empleada a temperaturas entre –40°C y 85°C.

¿La ConSole contiene alguna sustancia química que pueda reaccionar al contacto con el techo?
La ConSole está hecha de 100% polietileno reciclado, libre de cloruro (HDPE). Hasta el momento, no se ha reportado ningún tipo de reacción que dañe el techo.

¿El material es resistente a UV?
La ConSole está hecha con HDPE reciclado negro (polietileno de alta densidad). Este material es resistente a UV. Además, al material de base se le añaden estabilizadores UV. Las características UV se sometieron a prueba según las normas ISO 4892.

¿Cuánto tiempo dura la garantía?
La garantía es de 10 años. La vida útil prevista para una ConSole es de 30 años.

¿Cuántas ConSoles se han instalado hasta ahora?
Hasta enero de 2008 se habían instalado más de 500.000 ConSoles. Esta cantidad equivale a una potencia instalada de 70 MWp aproximadamente.

¿Dónde y cuándo fue instalada la primera ConSole?
La primera ConSole fue instalada en 1996 en Holanda.

¿Qué ángulo está fijado por la ConSole?
El ángulo de incidencia de la ConSole es de 25°. Al reducir un poco el ángulo (con respecto al ángulo de incidencia óptimo para sistemas fotovoltaicos), las ConSoles podían disminuir la altura para reducir el lastre necesario y la distancia entre 2 filas de ConSoles. La pérdida de rendimiento es insignificante.

¿Cómo se elimina el aire caliente de la ConSole?
Por todos los bordes de la ConSole hay ranuras de ventilación ampliamente dimensionadas que permiten la libre circulación del aire. El límite de la subida de temperaturas se efectúa por el efecto chimenea que aparece en temperaturas más altas y proporciona un transporte de calor a través de la convección forzada sobre toda la superficie del módulo. Además, otro hueco de aire de 1,5 cm se consigue por la fijación sobre rieles.

¿Cómo se fabrica la ConSole?
La ConSole está hecha con placas de HDPE de un grosor de 3,5 – 4,5 mm aproximadamente, producidas por medio del termoformado al vacío.

¿Qué tipo de protección contra ince ndios se aplica a la ConSole?
El material de la ConSole cumple con los requisitos de la DIN 4102 clase B2 de protección contra incendios.

¿Para qué sirven los agujeros de la parte inferior de la ConSole?
Son agujeros de desagüe.

¿De qué material están hechos los perfiles U y para qué se utilizan?
Los perfiles U están hechos de aluminio. Facilitan la instalación y estabilizan la estructura del módulo.